Nr. 40 1866

Gazeta Przemysłowa.



Kraków Illustrowany organ przemysłu, rękodzielnictwa, gospodarstwa i handlu krajowego. 3 Listopada.

Wydawany przez Walerego Kołodziejskiego inżyniera cywilnego w Krakowie.

Przedpłata (na rok wynosi w Państwie austr. 6 Zł. na pół roku 3 w. a.
z przesyłką („ w Królestwie pruskiem 5 Tal. „ „ 2½ Tal.
Prenumerata w Królestwie Polskiem wynosi półrocznie 2 Rsr. 90½ kop
którą przyjmują wszystkie urzęda pocztowe Królestwa Polskiego.

Wychodzi w Sobotę.

Przedpłatę przyjmuje Biuro Redakcyi, Ulica Szewska Ner 230.
Ogłoszenia (inseraty) techniczno-przemysłowe przyjmuje za opłatą od wiersza drobnego (Petit) za każdorazowe umieszczenie po 15 kr. w. a. z doliczeniem opłaty stęplowej 30 kr w. a. Redakcja i zarządca drukarni c. k. Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Przyrząd do podnoszenia wody p. de Caligny.

Przyrząd p. de Caligny służący do podnoszenia wody jest w zasadzie podobnym do lewarka (barana hidraulicznego), lecz jego konstrukcja nie wymaga żadnéj klapy ani téż żadnego wentyla. Jest to machina nadzwyczaj prosta, wykonania bardzo taniego i łatwego, dla tego może być z korzyścią użytą do podnoszenia wody przeznaczonéj do skraplania łąk i innych rodzajów upraw gospodarczych.

Przyrząd ten składa się: 1) z rury *ABCD* (fig. 1), która prowadzi wodę z rzeki, ze stawu lub z rezerwoaru; 2) z rury ruchoméj *EF*, która podnosi wodę do wysokości żądanéj.

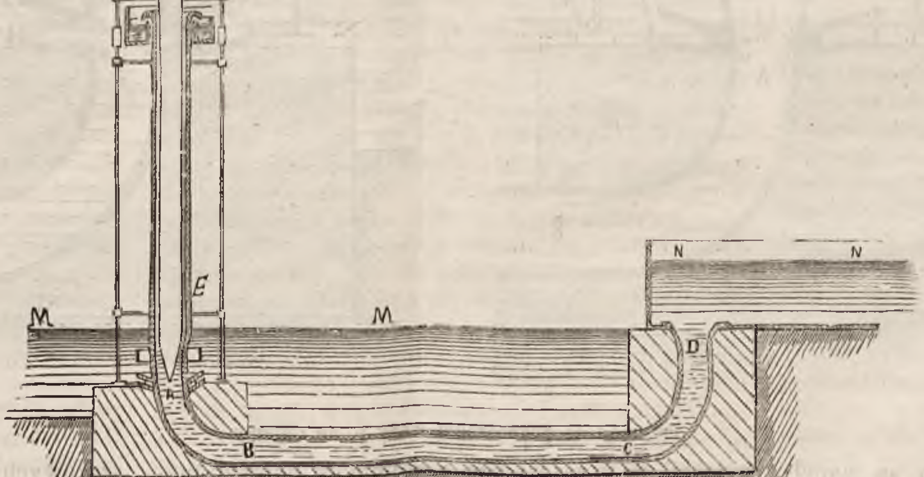
Rura *ABCD* (fig. 2) zwęża się przy końcu *A*, który jest pionowy i zakończony szerokim ostrokręgowym wieńcem *ab* przymocowanym do muru w takiéj wysokości, aby był zawsze niżéj poziomu wody *MM* w kanale odprowadzającym. Rura ruchoma *EF* wznosząca się nad rurą stałą *ABCD*, mająca większą średnicę niżeli *aa*, jest zakończona u dołu ostrokręgiem ściętym, którego mała podstawa równa się średnicy *aa*. Rura ta jest zakończona u dołu szerokim wieńcem ostrokręgowym *cd*, którego brzegi są więcéj podniesione niżeli wieńca stałego *ab*. Rura ruchoma *EF* jest opatrzona u spodu pustym pierścieniem *PP* (pływakiem) w ten sposób wyznaczonym co do objętości, aby rura ruchoma potrafiła wznosić się samodzielnie po nad podstawę *ab*. Do rury *EF* są przymocowane pręty *mn*, *pq*, przez uszka których przechodzą pręty pionowe *ef*, *ef* stale do muru dolnego przymocowane; tym sposobem ruch pionowy rury *EF* jest ustalony.

Walec *gh* (fig. 2) będący wewnątrz rury *EF* jest przyczepiony w górnéj swojéj części do drążków *ef*, *ef*, u dołu zaś jest zakończony ostrokręgiem, którego wierzchołek dochodzi do *aa*. Walec *gh* ma za cel zmniejszyć przecięcie rury ruchomej tak, aby było połową przecięcia w *aa* czyli trzecią częścią przecięcia w *B*.

Dwa wieńce metalowe *ab* i *cd* są opatrzone dwoma wieńcami mniejszemi ze skóry, aby, przy opadnięciu rury ruchoméj *EF*, zetknięcie z rurą stałą *ABCD* było szczelném.

Ponieważ rura ruchoma wolno się wznosi, więc w piérwszéj chwili tworzy się otwór ostrokręgowy między dwoma wieńcami i woda zaczyna wypływać otworem *ac*, *ac* (fig. 3) na mocy różnicy dwóch poziomów *MM* i *NN* (fig. 1). Wypada ztąd, że ciśnienie pod wieńcem *cd* jest hidrodynamiczne, a nad denkiem *cd* ciśnienie jest hidrostatyczne (bo woda jest prawie w spoczynku), a że to ostatnie jest większe od ciśnienia hidrodynamicznego wypada ztąd, że rura *EF* przyczepiona do wieńca *cd* musi z nim opaść na mocy ciśnienia przeważającego, i wtedy zetknięcie 2ch wieńców skórzanych nastąpi.

F. I



Przyrząd do podnoszenia wody p. de Caligny.

W skutek wypływu wody otworem *ac*, *ac* cała ilość wody w rurze *ABCD* nabiera pewnego ruchu w kierunku od *D* do *A*, a że otwór ostrokręgowy jest już zamknięty, więc na mocy siły żywéj (rozpędu) wzniesie się woda w rurze *EF* do pewnéj wysokości nad poziom *NN* i wylewać się zacznie do naczynia *H*. Gdy ruch wody w rurze *EF* zmniejszy się, przestanie się ona wylewać i na mocy naczyń spółkających zacznie opadać w rurze *EF*, aż zejdzie na mocy siły żywej (rozpędu) niżéj poziomu wody w kanale odprowadzającym. Od tej chwili rura ruchoma wolno się unosząc tworzy nowy strumień wypływającej wody otworem *ac*, *ac*, który sprawia powtórne opadnięcie wody ruchoméj i t. d.

Doświadczenia robione w Konserwatorjum Sztuk i Rzemiosł w Paryżu pod dyrekcją p. Morin stwierdziły, że przyrząd p. de Caligny może być użyty z korzyścią, jeżeli trzeba podnieść wodę do niewielkiej wysokości np. pięciu metrów i jeżeli spadek będący do dyspozycyi jest niewielki. W tych przypadkach skutek użyteczny jest $\frac{40}{100}$ do $\frac{43}{100}$ wody użytéj.

Przyrząd p. de Caligny odpowiada więc celowi w tym nawet razie, kiedy lewar (baran hidrauliczny) nie może być użyty z powodu małego spadku, a będąc zarazem bardzo pojedynczym, łatwego i taniego ustawienia, może oddać rolnictwu wielką usługę.

Maurycy Machalski
Inżynier szkoły Dróg i Mostów w Paryżu.

Nowy sposób wyrabiania mydła

podany przez Mege-Mouriés

w porównaniu z innemi najwięcej używanemi.

Wyrabianie doskonałego mydła, wolnego zupełnie od niezmydlonych części tłuszczowych jest jeszcze do dziś dnia pracą wymagającą wiele zachodu i czasu; postępowanie dotychczasowe jest mniej więcej następujące:

Najprzód rozgrzewa się tłuszcz zmieszany z stosowną ilością rozcieńczonego ługu żrącego sodowego do tyla, by się takowy w ługu rozpuścił na gęstawy klej mydlany; następnie dodaje się do tak otrzymanego kleju większą ilość żrącego ługu w celu wydzielenia gliceryny w tłuszczu zawartej i części wody, przyczem mydło jako lżejsze zbiera się na wierzchu płynu zawierającego glicerynę i alkalija; płyn wodnisty zawierający glicerynę odlewa się i gotuje powtórnie z dodaniem nieco skoncentrowanego ługu sodowego, przez co pozbawia się go reszty wody i zamienia w ~~ziernistą~~ masę wolną już zupełnie od niezmydlonych części tłuszczowych. Otrzymane w ten sposób ~~ziernisto~~ mydło przez wymycie go wodą pozbawia się zbytniego ługu, a łącząc się następnie z wodą, zamienia się takowe w je-

dnostajną gładką piękną masę, którą już w formy nalewać można. Mydło w ten sposób przyrządzone zawiera przeciętiowo 64% kwasów tłuszczowych, 11% bezwodnego niedokwasu sodu i 25% wody. Chcąc się przekonać czy mydło nie zawiera jeszcze w sobie tłuszczu niezmydlonego, rozpuszcza się takowe w wodzie destylowanej, a następnie dodaje tak długo rozczynu octanu barytu lub octanu magnezji jak długo powstaje osad; wtedy zbiera się tak strącone barytowe lub magnezjowe mydło, wysusza je w umiarkowaném gorącu i polewa benzyną, która, gdy mydło było wolne od tłuszczów, nie rozpuszcza takowych i po wyparowaniu nie pozostawia osadu.

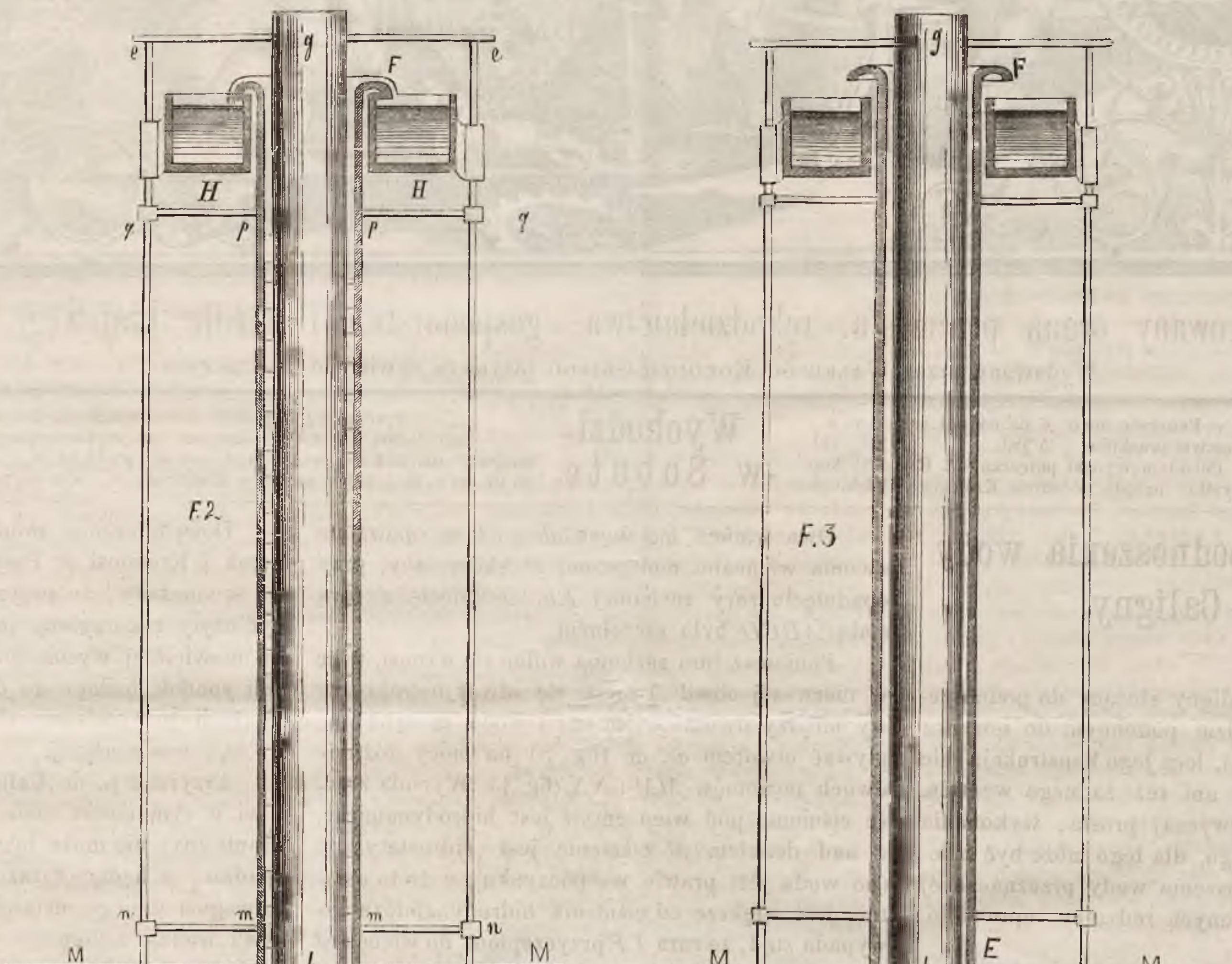
Obecnie francuzki chemik Mège-Mouries zaleca inną metodę zmydlania, którą nazywa „metodą kulkowatą (*Globular-Verseifung*), a jako korzyści tejże podaje szczególniej szybkość i dokładność, z jaką zmydlanie nawet przy niższej temperaturze następuje.

Mège-Mouriès zauważał, że w ziarnach olejnych w czasie kiełkowania, jak równie w żyjącym organizmie zwierzęcym tłuszcze obojętne (neutralne) zanim podlegną innej zmianie, znajdują się w kształcie małych bardzo ruchliwych kuleczek, przedstawiających znaczną powierzchnię oddziaływającą, i odznaczających się następnemi ważnemi własnościami. Podczas gdy tłuszcze np. łój w zwykłym stanie na wilgoci bardzo prędko się rozkłada, to przeciwnie w kształcie kulek w stanie płynnym lub suchym, jako biały proszek bardzo długo pozostaje niezmiennym; dalej gdy zwykły tłuszcz z trudnością się łączy z ługiem żrącym sodowym zawierającym w sobie sól, to przeciwnie na drobne kuleczki podzielony tłuszcz pochłania szybko ług sodowy szczególniej przy ciepłocie 45°—60° C. a ponieważ na te kuleczki ług ze wszech stron oddziaływa, to wydzielenie gliceryny już po 2—3 godzinach następuje i otrzymujemy mleko, w którém każda kuleczka przedstawia pęcherzyk z mydła napełniony ługiem. Te zmydlone kuleczki tłuszczowe mają własność wydzielania z siebie ługu w czasie ogrzewania którym są napełnione, zachowując jedynie ilość tegoż niezbędną do zatrzymania wody zawartej w zwykłém mydle; wówczas staje się ono przezroczystą, wpół płynną warstwą mydlaną, przy poruszaniu pływającą na ługu zawierającym glicerynę wydzieloną. Przy tym sposobie zmydlania osiąga się rezultat podczas jednego działania, gdy przeciwnie podług dawniejszej metody tylko po długiej zawikłanej i mozolnej pracy, a nawet jak Mège-Mouries twierdzi, nigdy tak dokładnie nie da się takowy osiągnąć.

Aby jakikolwiek tłuszcz w stan mleczny w formie kulek przeprowadzić, należy go tylko zwolna (do 45° C.) ogrzewać i mięszać z żółtkiem, żółcią, materjami białkowatemi lub mydlaną wodą. Ogrzane tłuszcze łączą się szybko z wodą mydlaną tworząc emulsję. Emulsja taka powstaje np. przy odtłuszczaniu materji, jeżeli z tychże wydzielone tłuszcze nie są zmydlone. Podobnież działa żółć; odwar z korzenia mydlnikowego i t. p.

Na tych spostrzeżeniach Mège-Mouriès oparł swój nowy sposób zmydlania. Najprzód mięsza on tłuszcz ogrzany do 45° C. z wodą tej samej temperatury zawierającą 5—10% mydła. Tłuszcz przy powolném mięszaniu łączy się szybko z wodą mydlaną i tworzy mleko; do którego dodawszy stosowną ilość żrącego ługu sodowego, ogrzewa ciągle mięszając do 45—60° przez 2 do 3 godzin, w którymto czasie zupełne zmydlenie następuje; podniosłszy następnie temperaturę wyżéj nad 60° i mięszając ciągle, oddziela się mydło od ługu, a po trzech godzinach można je już do formy wlewać. Do rozdzielenia 1000 funtów tłuszczu potrzeba około 50—80 funtów mydła, a do zmydlenia 140 funtów bezwodnego żrącego ługu sodowego lub tak zwanéj sody gryzącéj (*caustische Soda*), którą przed użyciem należy w wodzie rozpuścić.

Na małą skalę użył on 100 grammów oliwy,



Przyrząd do podnoszenia wody p. de Caligny.

rozrobił ją z rozczynem 8 grammów dobrego mydła w 100 grammach wody na mleko, które w jednéj chwili się utworzyło, a następnie zmydlił je użyciem 14 grammów bezwodnego żrącego ługu sodowego z 100 gramami wody przy temperaturze 50° C., podniosłszy ją potém do 80° C. Zmydlenie nastąpiło bardzo szybko. Próba wypadła tak pomyślnie, iż postępowanie to zasługuje na uznanie. Ogłoszenie tego sposobu przez Mège-Mouriès'a spowodowało we Francyi wielkie krzyki, zaprzeczano temuż z wielu stron, szczególniéj usiłowano twierdzić, iż według tej nowej metody zmydlenie nie jest zupełne, i dla tego otrzymuje się mydło gorszego gatunku łatwo zepsuciu ulegające.

Mège-Mouriès zalecając swój sposób postępowania nie miał na myśli jedynie wyrobu mydła, lecz oraz i wyrób kwasu stearynowego, i utrzymuje, iż chcąc z mydła otrzymanego metodą kulkowatą wyrabiać kwas stearynowy, potrzeba tylko mydło w zimnéj wodzie rozpuścić za dodaniem potrzebnej ilości kwasu siarkowego (200 funtów angielskiégo kwasu siarkowego na ilość mydła otrzymaną z 1000 funtów tłuszczu), następnie ogrzać płyn w celu stopienia wydzielonych kwasów tłuszczowych zbierających się w kształcie warstwy oleju; tak wydzielone tłuszcze poddaje się krystalizacji, a za pomocą zimnego prasowania odłącza się płynny kwas elainowy od kwasu stearynowego. Tak otrzymany kwas stearynowy ma wszelkie żądane własności, i topi się dopiero w temperaturze 58 do 59° C., wydatek otrzymuje się 96—97%, a praca cała idzie szybko. Kwas elainowy otrzymany przy tém jest także czysty, prawie bezbarwny i do fabrykacji mydła bardzo przydatny.

W bliskości Paryża istnieje fabryka wyrabiająca dziennie 1500 kilogramów kwasu tłuszczowego według metody Mège-Mouriès. Inni jednak fabrykanci stearyny jak Milly nie przyjęli tej nowej metody i nie uznają korzyści tejże.

Jako porównanie opisanej metody z innemi może służyć ciekawe sprawozdanie Prof. Stas'a w różnych sposobach wyrobu tłuszczowych kwasów. Używane sposoby wyrabiania kwasów tłuszczowych są następujące:

1) Za pomocą zmydlania wapnem. Sposób ten przed trzydziestą laty wprowadzony został najprzód przez Milly'ego, i dotąd jest przeważnie używany we Francyi, Niemczech i Włoszech. 1000 funtów tłuszczu zmydlają się za pomocą pary z 120 funtami zrącego wapna rozrobionego z wodą na mleko wapienne; uzyskane twarde bryłkowate mydło wapienne oddziela się od wydzielonego żółtawego płynu zawierającego glicerynę, a następnie rozkłada się go kwasem siarkowym (240 funtów kwasu siarkowego do rozłożenia mydła wapiennego z 1000 funtów tłuszczu), a wydzielone skrzepłe kwasy tłuszczowe za pomocą silnego prasowania oddzielają się od siebie. Podług tego sposobu postępowania otrzymuje się z tłuszczu tylko 93·5 do 94% surowych kwasów tłuszczowych, które wyprasowane wydają przeciętnie tylko 45% kwasów stałych do fabrykacji świec używanych.

2) Za pomocą wapna przy podwyższonej temperaturze. 1000 funtów tłuszczu z dodatkiem 300 funtów wody i 25 do 35 funtów żrącego wapna ogrzewa się przepuszczonym strumieniem pary w garnku Papina do temperatury 170—180°. Zmydlenie kończy się w 8—10 godzinach. Wyrób otrzymuje się piękny lecz w małéj ilości.

3) Za pomocą wody przy wysokiém ciśnieniu. Tłuszcz (olej palmowy lub łój) z dodatkiem 1—1½% wapna ogrzewa się w garnku Papina wodą o temperaturze 180—200°, a zatem przy ciśnieniu 10—15 atmosfer. Ten sposób używany jest tylko w pojedynczych fabrykach, nie rozpowszechniwszy się dotąd bardzo.

4) Użyciem kwasu siarkowego a na-

stępnie przekroplenia (destylacyi). Tłuszcz ogrzany parą do 105° zaprawia się 8% skoncentrowanego kwasu siarkowego, a przy ciągłem mięszaniu wystawia się na temperaturę 115 — 118° C. i 4 do 5 godzin zostawia w spokojności, następnie wlewa się do połowy objętości wody wrzącej, a na powierzchni wydzielona ciemno zabarwiona warstwa kwasów tłuszczowych spłukuje się wodą i w koncu w temperaturze 220 — 240° C. przegrzaną parą wodną przekrapla się. Przytem otrzymuje się 60 — 64% bezwodnych kwasów używanych przy fabrykacji świec. Sposób ten jest tańszy jak przy użyciu wapna, a w Anglii, Belgii, Holandii i Szwecji przeważnie używany.

5) Użyciem kwasu siarkowego skoncentrowanego, a następnie destylacji. Tłuszcz ogrzany do 90 — 100° zaprawia się 20 do 30% kwasu siarkowego, miesza się razem, ogrzewa się przez krótki czas i wlewa mieszaninę do wrzącéj wody. Z kwasami tłuszczowemi wydzielającęmi się na powierzchni, postępuje się jak w powyższym sposobie. Otrzymuje się tu 58 do 60% stałych kwasów tłuszczowych stopliwych przy 50 — 51° C.

6) Wyrób kwasu tłuszczowego z oleju palmowego za pomocą przegrzanej pary wodnej. Olej palmowy ogrzewa się w aparacie do przekraplania służącym do temperatury 290 — 315° i przepuszcza przezeń strumień pary ogrzanej do 315°. Kwasy tłuszczowe i gliceryna przekraplają się. Gliceryna zostaje w zgęszczonej wodzie.

Zużytkowanie rzek, stawów, bagien, jezior i dołów torfowych na chów ryb, raków i pijawek

oparte na najnowszych doświadczeniach z zastosowaniem do stosunków gospodarczych Galicji i Polski

przez Ludwika Lindesa.

(Ciąg dalszy.)

Sztuczne zapładnianie.

Od kilku już lat dają się słyszeć powszechne narzekania, że nie tylko w morzu połów wielorybów, sztokfiszów, śledzi, sardeli zmniejszył się, ale nawet że i w słodkich wodach mniéj jest teraz ryb; cała więc ludność utrzymująca się z rybołostwa, niedostatkiem tym widzi przyszłość swoją zagrożoną. Główną przyczyną tego znacznego ubytku jest to, iż właśnie łowione i niszczone są ryby wtedy, gdy dla zapłodnienia ciągną gromadnie na tarcie. Okoliczność ta zwróciła na siebie uwagę ludzi uczonych, zaczęli więc przemyśliwać, jakimby sposobem temu złemu zaradzić można. Przypomniano sobie, że już w r. 1763 porucznik Jakobi z Lippe Detmold podał był sztuczny sposób rozmnażania ryb, jednakże z nauki jego nie korzystano wówczas, była ona owszem zapomnianą aż do najnowszych czasów. Dopiero w ostatnich czasach poruszono ten przedmiot i wielu badaczy przyrody zajęło się nim; zaczęto zgłębiać tę naukę, dalsze postrzeżenia nad nią robić, we wszystkich szczegółach uzupełniać, a po krytycznych naukowych wywodach, gdy ją dopełniono i udoskonalono, dla dobra wszystkich do praktycznego użytku zaleconą ona została. Usiłowania te pełne zasługi, podjęte w celu podniesienia tej ważnej gałęzi gospodarstwa krajowego, nie pozostały bez skutku; znaleźli się bowiem zaraz znakomici ludzie w owych krajach gdzie każdy postęp materjalny i duchowy wielce jest ceniony i skutecznie popierany, a którzy poświęciwszy się z chwalebną gorliwością temu przemysłowi, przyznali, że na tem polu przez naukę przygotowaném i uprawioném, spodziewać się należy wielkich korzyści; albowiem z pierwszych praktycznych prób otrzymali tak pomyślne wypadki, że te przeszły wszystkie ich życzenia i oczekiwania. A kiedy najznakomitsi mężowie w świecie naukowym przedmiotem tym zajmowali się, mianowicie zaś Coste, Profesor Kolegium francuzkiego w Paryżu z matematyczną niemal dokładnością rozwiązywał problemat co do sztucznego zapładniania i wylęgania ryb, i z powodu zmienności powietrza dociekał, jaka ciepłota i inne warunki być powinny, chcąc przesłać ikrę w dalekie strony, a oraz jak sztucznie można karmić znaczną ilość ryb w szczupłej przestrzeni znajdujących się, i gdy przemyśliwał nad tem, jakieby były najstosowniejsze przyrządy do wylęgania ryb, również wtedy i rząd francuzki nie pozostał bezczynnym; zaprowadził on w r. 1852 obszerny zakład ryb w Huningen i powierzył kierunek jego kilku inżynierom z sztucznym sposobem zapładniania dokładnie obeznanym. W zakładzie tym wylęga się corocznie do 18 milionów ikry ryb szlachetnych i wielka jej część po całej Europie jest rozsyłana. Za tym przykładem poszły i inne rządy, jak holenderski, belgijski, duński, szwedzki, norwegski, rosyjski, zaprowadzając u siebie podobne zakłady, lecz w mniejszym rozmiarze. Toż samo uczyniło Towarzystwo rolnicze w Bawarji, a wreszcie i w Austryi zawiązało się Towarzystwo osobne i utworzyło główny taki zakład w Salcburgu.

W skutku wytrzebienia i poniszczenia u nas lasów, średni stan wilgoci w ciągu roku ulega w kraju naszym znacznym zmianom„ z tego to powodu następują po sobie lata bardzo suche lub mokre, które kolejno powracając, sprowadzają nieurodzaj i pomor bydła; gdy zaś mimo tego ludność ciągle wzrasta a pożywienie jej zmniejsza się, nic dziwnego iż często w wielu okolicach naszych powstaje drożyzna i głód. Aby temu zaradzić, obowiązkiem naszym jest zwrócić czynność gospodarczą ku naszym wodom, abyśmy mogli ubytek pożywienia przez nową produkcję wynagrodzić, i powetować straty jakie przynoszą nam posusze i lata mokre przez zarazę bydła i nieurodzaj roli.

Faktem jest statystycznie wykazanym, że przy teraźniejszym stanie gospodarstwa rybnego w stosunku ludności przypada u nas rocznie 2 funty mięsa rybnego na jedną głowę, gdy tymczasem po zaprowadzeniu sztucznego ryb rozmnażania, przypadłoby 40 funtów rocznie na każdą osobę, przez co oszczędziłoby się blisko czwartą część dzisiejszego pożywienia mięsnego. Ważne te wykazy na liczbach oparte są dopiero pewnemi danemi za podstawę służyć mogącemi; powinniśmy więc na przedmiot ten zwrócić naszą uwagę, jest to bowiem zadanie, które wymaga dokładnego rozwiązania.

Jak dalece ważność tego przedmiotu we wszystkich warstwach społeczeństwa ludzkiego uznaną została, zostawił nam piękny przykład niedawno zmarły król wirtembergski, zaprowadził on bowiem w r. 1854 w swych dobrach Monrepos pod Ludwigsburgiem zakład rybny z tem przeznaczeniem, „aby okolicznym mieszkańcom dać wzór i sposobność nauczenia się.“

Ryby żyjące w wodach słodkich rozmnażają się jak wiadomo tym sposobem, że samice czyli ikrzaki składają w wodzie na właściwych miejscach swoje jajka czyli ikrę, którą samce czyli mleczaki zapładniają za pomocą wytryśnionego nasienia w kształcie mleka wydzielonego w ich narzadach płciowych.

Wypada nam tu bliżej oznaczyć pod jakiemi warunkami zapłodnienie to nastąpić właściwie może, czyli jakie są składowe części ikry i nasienia, od których pomyślny skutek zapłodnienia zależy. Dojrzała ikra



czyli jajeczka ryb w naszych wodach żyjących składają się z powierzchownej błonki czyli pęcherzyka i żółtka, które zamknięte jest znowu w osobnej błonie, a tą jest błonka żółtkowa. Każde więc takie jajeczko nazwane ikrą składa się z błonki powierzchownej, z błonki żółtkowej, właściwego żółtka i przy niem będącego pęcherzyka zarodkowego. Powierzchowna błonka jest powłoką przezroczystą jakby z drobniutkich jednakowych odcinków posklejaną, a w jednem jej miejscu przegląda okrągła plamka z białym punktem w środku. Punkcik ten, jest to lejkowaty otwór prowadzący do właściwego kanału, który przechodzi przez błonkę powierzchowną, a służy on do przepuszczenia zapładniającego płynu, jaki wydaje z siebie mleczak. Błonka żółtkowa obejmuje żółtko, od którego barwa jajeczka zawisła, jako téż pęcherzyk zarodkowy. Żółtko zaś samo składa się z płynu olejnego, a tłuszcz ten pokazuje się z początku w kształcie najdrobniejszych ziareczek — później zaś w czasie wylęgania zaczyna się żółtko dzielić i dają się w niem widzieć większe okrągłe krople, a są to tworzące się komóreczki żółtkowe. Dopóki jajeczko dojrzałe jest świeże, zdolne do życia i dalszego rozwijania, jest ono zupełnie przezroczyste, a nawet i po upłodnieniu jest jeszcze przezroczystem, aż do chwili gdy pierwsze zarysy rozwijającego się zarodka pokazywać się zaczną.

Dojrzałe zaś i zdolne do upłodnienia nasienie mleczeka jest płynem mlecznym gęstawym, w wodzie łatwo rozpuszczającym się, a w nim pływa niezliczona ilość drobnych ciałeczek ciągle drgających, które tylko przez drobnowidz bardzo powiększający widzieć można*). Są to plenniki, najistotniejszą częścią nasienia będące, która zapłodnienie sprawia. Jak tylko ikra upadnie do wody, zaraz powierzchowna błonka na niej rozciąga się wciągając wodę, a woda ta wciska się pomiędzy błonkę powierzchowną i błonkę żółtkową. Całe więc wtedy żółtko łącznie z otaczającą je błonką żółtkową pływa w tej naciągnionej wodzie. Gdy ikra w ten sposób dostatecznie napęcznieje i powierzchowna błonka na niej naprężey się a jednocześnie i nasienie mleczaka w wodzie rozpłynie się, do każdej ikry przez wspomniony otwór lejkowaty dostaje się jeden plennik i to właśnie jest zapłodnienie ikry. W kilku sekundach, czasem nieco później, ikra staje się mętną, wkrótce jednakże odzyskuje dawną przezroczystość, a w tym czasie wewnątrz jej tworzy się mała okrągława plamka niebędąca niczem innem jak zarodkiem, z którego rybka ma się rozwinąć. Jest to pierwsze przeistoczenie się pęcherzyka zarodkowego.

Każda ikra do której nie dostał się plennik nasienny, a tem samem nie została zapłodnioną, w przeciągu kilku minut obumiera i staje się zaparstkiem. Takiż sam los spotyka każdego plennika, który nie napotkał żadnej ikry i do zapłodnienia jej dostać się nie zdołał, ponieważ żywotność jego w wodzie trwa tylko 8 do 10 minut, poczem staje się martwym i na dno opada. Z tego wszystkiego okazuje się, że zapłodnienie sztuczne uskuteczniać należy ile możności szybko.

Sztuczne zapłodnienie łososi, pstrągów, szczupaków.

Bierze się do tego naczynie gliniane lub porcelanowe, dosyć obszerne ale nie głębokie i nalewa się do niego na 2 do 3 cali tej wody, w której zamierzamy ikrę wylęgać, a powinna ona mieć taką temperaturę, jaka do wylęgania jest potrzebną; i tak, dla ryb zimowych (pstrągów) powinna mieć 4 do 8 stopni, dla ryb zaś letnich (szczupaków) 8 do 12 stopni ciepłomierza Celsiusza. Gdy masz już przygotowaną w naczyniu wodę, weź teraz lewą ręką z góry ikrzaka chwytając go palcem wielkim i wskazującym tuż po za skrzelami i tak potrzymaj go z grzbietem do góry zwróconym przez kilka minut, dopóki rzucać się nie przestanie. Teraz niech pomocnik chwyci przez płótno ogon ryby i wspólnie zanurza rybę poziomo do połowy jej grubości w wodzie będącej w naczyniu, a następnie podłożywszy prawą rękę pod brzuch, pociągaj palcem wielkim i wskazującym wzdłuż brzucha od przodu ku tyłowi; przez takie bowiem lekkie pociskanie wygniata się z ryby ikra, a ta spadając wprost do wody, na działanie powietrza bynajmniej wystawioną nie będzie.

Jak tylko ikra na spód naczynia opadnie, i woda trochę wyjaśni się, weź zaraz mleczaka, w ten sam sposób jak postąpiło się z ikrzakiem i pogniatając go, wyciśnij z niego do naczynia z ikrą kilka kropli nasienia, to jest tyle, aby się od niego woda zamąciła i nabrała mlecznej barwy.

Nie należy jednak mleczaka zanurzać w wodzie, ponieważ szamotaniem swojem mógłby pognieść ikrę. To zrobiwszy, teraz mieszaj to wszystko delikatnym pędzlem przez kilka sekund, aby plenniki nasienne w wodzie rozpływały się i z każdem ziarnkiem ikry zetknąć się mogły.

Po takiem zamąceniu zostaw ikrę w wodzie spokojnie przez kilka minut, a zapłodnienie jej samo przez się nastąpi, a nawet lepiej jak w przyrodzonym stanie, gdyż tam mnóstwo ikry niezapłodnionej ginie. Jeżeli z ikrzaka troszkę tylko ikry wyszło, a przy pogniataniu brzucha czuliśmy, że jest jej tam wielka ilość, w takim wypadku należy powtórzyć 2 i 3 razy pociskanie brzucha; jeżeli jednak usiłowania te są bezskuteczne, będzie to dowód, że otwór stolcowy ryby jest kurczowo zaciśnięty. W takim przypadku zatrzymując rybę w położeniu poprzedniem, potrzeba ogon jej ku grzbietowi skrzywić czyli podnieść, przez co kurcz opuści i ikra na nowo wychodzić pocznie. Gdyby zaś kto obawiał się, aby przy pociskaniu mleczaka nie wpadł przypadkiem śluz na rybie będący do ikry, przez co woda przy ikrze zanieczyściłaby się, to może małą miseczkę z wodą pod mleczaka przy nagniataniu podstawić, i z tej dopiero miseczki nasienie już wodą roztworzone do ikry wlać.

Zapładnianie ikry karpiów, linów i t. d.

Ryby te nie upuszczają wolno swojej ikry jak poprzedzające, lecz ikra ich zaraz po upuszczeniu przykleja się, a przyklejanie to sprawia lepka materya powłócząca ich ikrę; opadająca więc ikra zaraz po upuszczeniu przykleja się do roślin wodnych i na nich zatrzymuje się, ulegając tu dalszemu rozwijaniu. Chcąc sztucznie ikrę tych ryb zapłodnić, bierze się podobnież takie naczynie jak powyżej podaliśmy i kładzie się do niego pęczek świeżych roślin wodnych poprzednio dobrze opłukanych, takiej wielkości, aby się do naczynia owego mógł zmieścić, i nalewa się do naczynia tegoż tyle wody, aby tej było nad roślinami parę cali wyżej. Woda powinna być na 16 do 20 stopni ciepła. Do uskutecznienia sztucznego zapłodnienia potrzeba trzech ludzi, którzy stojąc przy naczyniu razem czynność swoją odbywać powinni. Jeden bierze ikrzaka, drugi mleczaka i jednocześnie jeden wyciska ikrę a drugi nasienie i te na przygotowane rośliny wodne padają; trzecia zaś osoba leciutko ciągle miesza na około wodę, aby padającą ikrę rozdzielać na rośliny wodne i ułatwiać przystęp do niej plennikom nasiennym. Przy tem postępowaniu baczyć należy, aby za wiele ikry na jeden pęczek roślin wodnych nie wyciskać, jeżeli bowiem przykleją się za gęsto, trudno będzie ustrzedz się od zaraźliwej pasożytnej pleśni i zobaczyć czy gdzie ikra nie jest przez tę pleśń niszczona. Gdy już jeden

*) Ciałeczka te są w kształcie krótkich niteczek; jeden koniec niteczki zgrubiały przedstawia główkę, reszta zaś jej jest ogonkiem cienkim, a ponieważ te ciałeczka ciągle poruszają się, nazywano więc je dawniej zwierzątkami nasiennemi (*Spermatozoa*). Dzisiaj zaś wiemy, że jest to rodzaj tkaniny migającej, która rozwija się w komórkach nasiennych; ciałeczka ułożone są w nich snopkami, a gdy dojrzewają, komórki pękają, ciałeczka z nich wysypują się i odtąd w nasieniu pływają. Ciałeczka te dzisiaj nazywają plennikami (*zoosperma*).

pęczek ma na sobie ikry dosyć, wyjmuje się go i przekłada do innego naczynia na boku napełnionego takąż samą czystą wodą, a w naczyniu pierwszem do zapłodnienia używanem odmieniwszy wodę i nałożywszy nowy pęczek roślin, powtarza się taż czynność dalej, dopóki jest ikra do upłodnienia. Jeszcze prostszy sposób postępowania z tego rodzaju rybami będzie, jeżeli ryby te do sztucznego zapłodnienia obrane wsadzimy do kosza na 2 stopy szerokiego i $1^3/_4$ stóp głębokiego i zatrzymamy je w tym koszu aż do czasu tarcia, a dno w tym koszu wysłane będzie matą z zielonych gałązek np. jałowcu. W koszu takim można czynność zapłodnienia samym rybom zostawić, gdy będą do tarcia już usposobione, albo też robić można sztuczne zapłodnienie sposobem podanym w tymże samym koszu i pozostawiwszy w nim ikrę, będzie on zarazem służyć za przyrząd do wylęgania.

Przezorność radzi, aby ikrę zapładniać nasieniem nie jednego mleczaka ale dwóch, ponieważ zdarza się, iż mleczak jeden jest niepłodny, mogłoby więc zapłodnienie nie udać się i byłby zawód.

Po wyciśnięciu nasienia z narządów płciowych mleczaka, napełniają się niem narządy te napowrót w przeciągu kilku dni, można więc tegoż samego mleczaka kilka razy w jednym celu użyć.

Jak tylko ikra zapłodnioną została, zaczyna się zaraz rozwijać w niej zarodek (*Embryo*), a głównemi warunkami, od których szczęśliwy postęp tego rozwoju zawisł, są: woda, powietrze, światło i ciepło. Zapłodniona ikra musi zawsze znajdować się wśród wilgoci czyli wody dla niej potrzebnej, ponieważ przestrzeń będąca pomiędzy błonką zewnętrzną i błonką żółtkową zawsze jednakową ilością wody powinna być wypełnioną dla utrzymania błonki zewnętrznej w jednakowym stanie naprężenia. Woda ta powinna być zawsze powietrzem atmosferycznem dostatecznie nasycona, gdyż ikra a właściwie znajdująca się w niej żyjąca istota, oddycha już jak każda ryba dorosła i z powietrza znajdującego się w otaczającej ją wodzie bierze kwasoród a wydziela z siebie kwas węglowy, dla tego to woda z dołów i studzien mając w sobie mniej kwasorodu, do wylęgania mniej jest przydatną. Taką samą ważność ma tu również światło. Jak bowiem zarodki ryb rozwijające się podczas wiosny i w lecie potrzebują koniecznie jasnego dziennego światła i blasku słońca, tak przeciwnie dla wylęgających się w zimie potrzebną jest ciemność. Im więcej ikra łososiów i pstrągów wystawioną jest na światło dzienne, tem więcej napada ją i niszczy pasożytna pleśń. Wreszcie stopień ciepła, w którym zarodki rozwijają się, powinien być zastosowany i o ile możności równy temu, w jakim zarodki tych ryb same w przyrodzie rozwijać się zwykły. D. c. n.

Berliński kupiecko-przemysłowy instytut dla dorosłych dziewcząt.

W związku z artykułem praca kobiet, umieszczonym w Nrze 17tym pisma naszego, podajemy tu niektóre szczegóły o otworzonym w dniu 15go kwietnia b. r. Przemysłowym Instytucie dla dorosłych dziewcząt w Berlinie. Instytut ten różniący się o wiele w zasadzie swej od zasad znanych, przez emancypowane damy zalecanych, obejmuje właśnie wszystko to, co od tak zwanej emancypacji odstępuje. Głównie przeważającym celem tego instytutu jest uposażenie dorastających dziewcząt takim kapitałem moralnym i praktycznym, któryby idące za mąż uposabiał do pomocy mężom utrzymania rodziny, nie idące zaś do zarabiania na niezawisłe utrzymanie. Przyjąwszy tę zasadę, cały plan nauk i ćwiczeń zastosowano do niej względnie miejsca i czasu. Do głównych przedmiotów nauki należy kupiectwo, mianowicie wiadomości handlowe i przemysłowe, prowadzenie ksiąg, korrespondencja kupiecka, rachunki, geografja, historja kupiecka (w przeglądzie) korrespondencje i listy, równie wiadomości najbliżej kobietę obchodzące, jako to: nauka o powołaniu kobiet, wiadomości gospodarcze, roboty kobiece i t. p. Po tych idą języki, rysunki, stenografja, nakoniec fizyka, chemja, znajomość towarów i technologja, równie jak historja naturalna. Tej ostatniej mało zostawiono czasu, dosyć jednak dla powzięcia głównych zasad tej nauki zastanawiając się obszerniej nad przedmiotami dla uczennic ważniejszemi.

Do wykładu w instytucie powołano znakomitości naukowe. Dyrektorem Instytutu jest profes. Clement, nauczycielami DDr. Petry, Grothe, Keil, Lehman i inni. Zakład ten liczy dotąd 10 tylko uczennic, lecz należy się spodziewać większej ich liczby w tak ludném mieście, jak Berlin, skoro wiadomość o tym zakładzie więcej się rozejdzie. Przy zakładzie tym są także bezpłatne miejsca przeznaczone dla córek mniej zamożnych rodziców. Kursa są dwojakie: Jeden, mający na celu specjalne wykształcenie, trwa lat 2, drugi jeden rok tylko. Na pierwszy wynosi opłata 50 talarów, na drugi 60 talarów rocznie. Z zakładem tym połączone są zimowe wieczorne odczyty, dla dam z klas wykształceńszych w przedmiotach: historji naturalnej, fizyki, chemji, fizjologji, nauki gospodarczej, sztuk pięknych, literatury i t. p., które, jak się z dotychczasowych sprawozdań okazuje, licznie uczęszczane bywają.

ROZMAITOŚCI.

— **Cukrownia Józefów** we wsi Płochocinie pod Błoniem w król. pol. Fabryka ta zasługuje przed wszystkiemi innemi fabrykami cukru na uwagę techników z powodu nowej metody, jakiej tam do otrzymania soku z buraków używają. Jest to tak zwana metoda dyffuzyjna Roberta, polegająca na maceracji, czyli ługowaniu wodą ciepłą buraków krajanych, podczas, gdy metody dotychczas powszechnie u nas i za granicą używane, polegają albo na prasowaniu buraków utartych, albo na wyługowaniu miazgi buraczanej, wodą zimną. Nie dziś pora zastanawiać się, czy nowa metoda wprowadzona w wykonanie w cukrowni Józefów, jest korzystniejszą od innych. Natomiast wypada nadmienić, że jestto pierwsza w kraju naszym fabryka cukru, posługująca się metodą dyffuzyjną. W Niemczech i we Francyi, fabryk takich jest dotąd również bardzo mało. Najznakomitszą jest fabryka pana Roberta w Czechach, której właściciel, twórca metody dyffuzyjnéj, kierował przez pewien czas urządzeniem fabryki.

Cukrownia w Józefowie zbudowaną została w roku 1865, i w miesiącu listopadzie tegoż roku w bieg puszczona. Nateraz wyrabia ona tylko mączkę cukrową i jest w stanie przerobić rocznie około 100.000 korcy buraków. Fabryka ta ma być, o ile wiadomo, w przyszłości rozszerzoną przez założenie rafinerji; pomyślne zaś warunki, w jakich fabryka się znajduje, a mianowicie: położenie jej pośród wybornego gruntu Błońskiego, oraz bliskość Warszawy i drogi Warszawsko-Wiedeńskiej każą wnosić, że i ilość przerabianych rocznie buraków z czasem wzrośnie.

Machiny i przyrządy zbudowane według najnowszej konstrukcji, pochodzą po największej części z fabryki pp. Lilpop i Rau w Warszawie.

Do krajania buraków używają w cukrowni Józefów przyrządu zbudowanego na tej samej zasadzie, co używane u nas pospolicie przyrządy do szatkowania kapusty. Maceracja czyli systematyczne wyługowywanie, odbywa się w 16tu wielkich naczyniach żelaznych, zwanych dyffuzorami, rozdzielonych na 2 systematy, każdy po 8 naczyń. Defekacja soku dokonywa się metodą Frey Jelinek. Kwas węglany, potrzebny do saturacji, otrzymuje się przez wypalanie kamienia wapiennego, i jest produktem ubocznym przy otrzymywaniu wapna palonego potrzebnego do defekacyi.

— **Korneuburgski proszek dla bydła.** O składzie i wartości tego tajemniczego środka podaje stacja doświadczalna w Pomrzycach (Pommritz) w „Dzienniku urzędowym dla towarzystw rolniczo-gospodarczych itd." przez Dra Reininga wydawanym następującą wiadomość:

Środkiem tym tajemniczym jest proszek koloru grochu, dosyćsmaku, który się w wodzie po większej i gorzkiego drobny; słabo, jak goryczka pachnący części rozpuszcza i przy tem żółte, z brunatną, drzewiasta substancja zmieszane ciało pozostawia. Badanie drobnowidzowe tego proszku wykazało, że takowy z soli glauberskiej, kwiatów siarkowych i korzenia goryczki się składa, i to w następującym stosunku: na funt 1 zwietrzałej soli glauberskiej 23 łuty, kwiatów siarkowych 2·1 łóta, korzenia goryczki 4·9 łóta. Podług cen aptecznych zwyż przytoczonych ingredjencji można funt korneuburgskiego proszku dla bydła za 3 srg. 2 fen. (16 kr.) przyrządzić, podczas, gdy takowy jako środek tajemniczy w paczkach oryginalnych po 16 srg. się sprzedaje. Że środek ten tajemniczy na miano „proszku pożywnego" (Nährpulver) wcale nie zasługuje, będzie każdemu rzeczą jasną, kto tylko cokolwiek ma wyobrażenia o tem, co ciało zwierzęce karmić jest zdolne."

— **Olej do smarowania zegarów wieżowych** nie twardniejący na zimnie, a w cieple nie ulatniający się, nie przechodzący w żywicę, ani nie szkodzący mosiądzowi, otrzymuje się: ogrzawszy olej z kości do temperatury 2—3 stopni i oddzieliwszy płyny od skrzepłego; lepiej jeszcze jest rozpuścić olej benzyną i wystawić na zimno dla parowania po zlaniu zbytecznej benzyny.

— **Fabrykacja papieru.** W Genewie utworzyło się Towarzystwo, mające na celu przerabiać drzewo na papier, poddawszy takowe rozdrobnione pierwej działaniu kwasu siarkowego; otrzymuje się przytém znaczną ilość alkoholu i papier wiele lepszy od papieru drzewnego, otrzymanego drogą mechaniczną, dający się dokładnie blichować.

Właściciele tego patentu wchodzą w układy z fabrykami papieru. Korzyści sposobu tego byłyby: 1) Otrzymanie spirytusu, pokrywającego koszta przerobu wiórów drewnianych. 2) Surogat łachmanów, uzyskany tańszym kosztem, o wiele więcej zbliżony do prawdziwych, jak wszystkie dotychczas innemi drogami otrzymane.

— **Odpowiedź.** Panu J. S. w Sz. — Żądanego dzieła przez Pana nie ma w żadnej z księgarni krakowskich. Jeżeli jednak Pan sobie życzyć będzie można je sprowadzić.

— **Sprostowanie.** W Nrze 33 w opisie aparatu gorzelnianego P. Krause et Comp. zaszła pomyłka w podaniu ceny — cetnar bowiem kosztuje 56 talarów, a nie 36, która to liczba jako omyłka drukarska wkradła się.

INSERATY.

Redaktor odpowiedzialny Władysław Rozwadowski Prof. Inst. Techn. — W Drukarni c. k. Uniw. Jagiell. pod zarządem Konst. Mańkowskiego.